

(仮称)CO₂ネットゼロ実現と気候変動への適応 ～みらいを創る しがの農林水産業気候変動対策実行計画～ の策定について

1 趣旨

県では、本県農業・水産業の持続的発展を図るため、気候変動への適応に向けて「滋賀県農業・水産業温暖化対策行動計画(平成29年度)」を策定し、その取組を進めてきた。また、森林・林業分野においても「琵琶湖森林づくり基本計画(平成17年度)」を策定し、持続的な森林づくり等の取組を進めてきた。

今般、国では、農林水産業の環境負荷低減と生産基盤強化を目指す政策方針「みどりの食料システム戦略(以下、「みどりの戦略」という。)」を策定し、2050年までに農林水産業の二酸化炭素(CO₂)排出量の実質ゼロ化や化石燃料を使わない園芸施設への完全移行など地球温暖化の防止に向けた目標が掲げられた。さらに、本県においても、2050年までに温室効果ガス排出量の実質ゼロ(ネットゼロ)を目指した取組を進めている。

そこで、国や県の動向の変化に対応し、本県における農林水産業の気候変動への対応に向けて「(仮称)CO₂ネットゼロ実現と気候変動への適応～みらいを創る しがの農林水産業気候変動対策実行計画～」を改めて策定する。

2 計画の位置づけ

農業・水産業分野については、「滋賀県農業・水産業基本計画」に定める【環境・3】の視点「気候変動による自然災害等のリスクに対応する」における具体的施策の推進に向けた計画として位置付ける。また、森林・林業分野については、「琵琶湖森林づくり基本計画」に定める地球温暖化対策に関する具体的施策の推進に向けた計画として位置付ける。

3 計画期間

令和4年度(2022年度)～令和8年度(2026年度)の5年間の計画とする。

4 計画の構成イメージ

「みどりの戦略」や国の気候変動等に係る計画等の改定を注視しながら、現在、改定作業を進めている「滋賀県農林水産試験研究推進計画」の内容も踏まえ、温室効果ガス削減に向けた緩和策、気候変動の影響への適応策および2050年CO₂ネットゼロに向けて取り組むべき内容を含んだ構成とする。

- (1) 基本的事項: 策定の背景、計画の位置づけ、計画期間等
- (2) 社会を取り巻く状況: 国内外の状況、本県の状況
- (3) 温室効果ガス削減に向けた緩和策、気候変動の影響への適応策
- (4) 2050年CO₂ネットゼロに向けて取り組むべき内容
- (5) 行動計画の進行管理等

5 策定の進め方およびスケジュール

農政水産部農政課および琵琶湖環境部森林政策課を中心に計画策定を進め、両部所管の各課や試験研究機関との調整のもと、令和4年3月の策定を目指す。

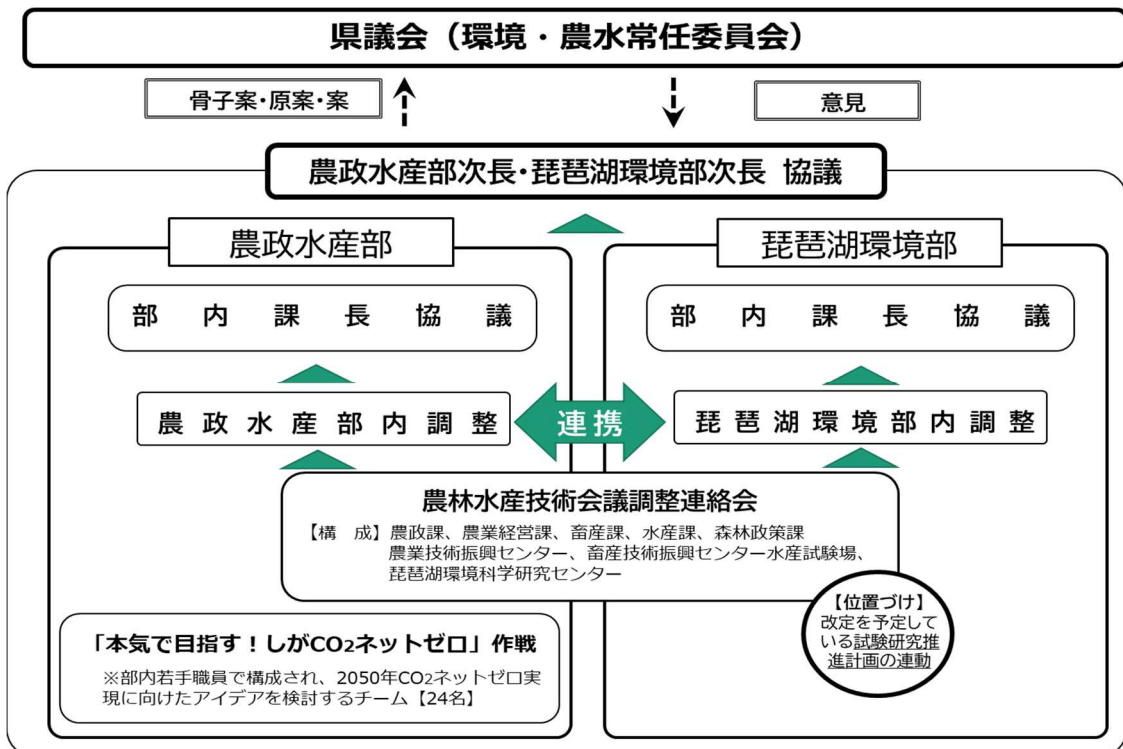
○これまでの経過

令和3年度	5月7日	滋賀県農林水産技術会議 調整連絡会議開催 ・「みどりの戦略」および国の気候変動等に係る計画等をもとに意見交換等
	6月3日	滋賀県農林水産技術会議 調整連絡会議開催 ・地球温暖化への緩和策および適応策となる試験研究課題について意見交換
	3月～6月	農政水産部版「本気で目指す！しがCO ₂ ネットゼロ」作戦 会議開催(全4回) ・2050年CO ₂ ネットゼロ実現に向けた意見交換・グループワーク
	7月30日	【庁議(論議)】「(仮称)滋賀県農業・水産業温暖化対策行動計画」の骨子素案
	9月上旬	【庁議(協議)】「(仮称)CO ₂ ネットゼロ実現と気候変動への適応～みらいを創る しがの農林水産業気候変動対策実行計画～」の骨子案
	10月4日	【常任委員会】「(仮称)CO ₂ ネットゼロ実現と気候変動への適応～みらいを創る しがの農林水産業気候変動対策実行計画～」の骨子案

○今後の予定

令和3年度	12月15日 (今回)	【常任委員会】「(仮称)CO ₂ ネットゼロ実現と気候変動への適応～みらいを創る しがの農林水産業気候変動対策実行計画～」の原案
	1月中旬	【庁議(協議)】「(仮称)CO ₂ ネットゼロ実現と気候変動への適応～みらいを創る しがの農林水産業気候変動対策実行計画～」の案
	2月議会	【常任委員会】「(仮称)CO ₂ ネットゼロ実現と気候変動への適応～みらいを創る しがの農林水産業気候変動対策実行計画～」の案

○策定の体制



【概要版】

(仮称) CO₂ネットゼロ実現と気候変動への適応 ～みらいを創る しがの農林水産業気候変動対策実行計画～ (原案)

環境・農水常任委員会 資料3-②
令和3年(2021年)12月15日
農政水産部 農政課

はじめに

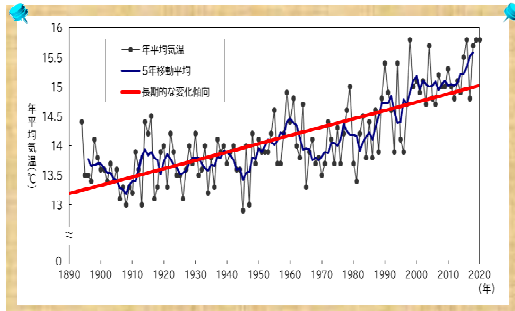
<背景> 現計画が令和3年度で計画期間の終期。国および県における脱炭素社会に向けた動きを踏まえ、次期計画を策定する。
<趣旨> 滋賀県農業・水産業基本計画および琵琶湖森林づくり基本計画に基づき、近年の気候変動に対応した農林水産業における生産技術対策や温室効果ガスの排出削減、吸収源対策等を推進するための施策や試験研究内容とする。
<期間> 令和4年度(2022年)～令和8年度(2026年) [5年間]



第1章 農林水産業気候変動対策実行計画の推進方針

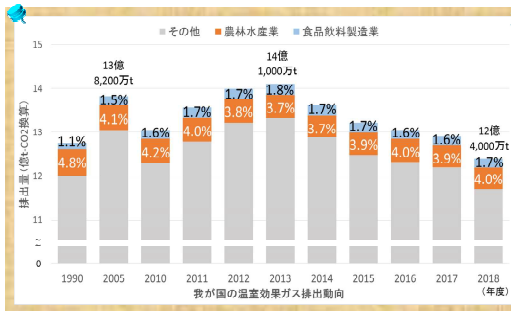
気温上昇と温室効果ガスの状況

滋賀県の年平均気温(彦根)は、**100年間で約1.4℃上昇**。今世紀後半までの約100年間に、さらに約2.9℃上昇(現在の宮崎県の平均気温に相当)。



出展：彦根地方気象台提供

2018年度の我が国の温室効果ガス総排出量は12億4千万トンで、排出量を算定している1990年以降で最少。近年、**農林水産分野の排出割合は4%前後**で推移。



日本国温室効果ガスインベントリ報告書を基に作成

これまでの本県の取組

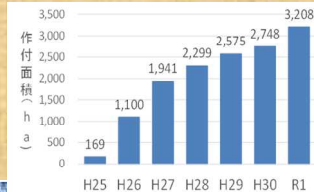
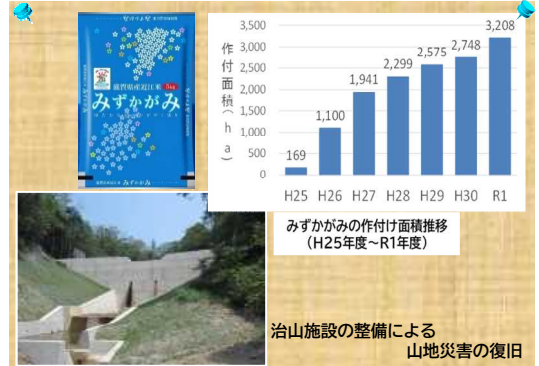
緩和策 ・温室効果ガス(メタン)発生量を約3割減少できる、**長期中干し(14日以上)の推進**
・森林整備や県産材利用による**森林吸収源対策**



R2年度
11,000ha以上実施
約24,000t-CO₂の削減

・しかしながら、2050年CO₂ネットゼロを実現可能なものにするには、これまで成果を挙げてきた取組に加えて、さらなる**新たな取組が必要**である。

適応策 ・高温下においても安定した品質を有する近江米「**みずかがみ**」の作付拡大を推進。
・治山施設の整備による**山地災害の復旧**等を推進



みずかがみの作付け面積推移 (H25年度～R1年度)

治山施設の整備による山地災害の復旧

第2章 温室効果ガス削減に向けた緩和策と気候変動の影響への適応策

農業分野



あきこう
・長期中干しや秋耕による水田からの温室効果ガス(メタン)の発生抑制を推進します。
・また、温室効果ガス削減や温暖化に適応する栽培技術の試験研究開発を行います。

畜産分野



・家畜に給与する飼料の県産率の向上や和牛子牛の生産拡大等、これまで県外に頼っていた資源の県内生産を推進します。
・家畜飼養に伴い排出される温室効果ガスを削減する新技術の実証・普及を推進します。

林業分野



・適切な森林整備や主伐・再造林の推進、県産材利用の促進による持続的な森林吸収源(CO₂)の確保を進めます。
・治山施設の整備等による山地災害の未然防止や復旧を図ります。

水産分野



・漁船航行時の省エネ化に向けた指導・啓発およびICT技術を活用した漁獲の効率化に資する技術開発を行います。
・また、琵琶湖の生態系や重要魚介類の資源量への気候変動の影響把握に取り組みます。

総合的な取組



・地産地消の継続した推進と併せ、農村地域における農業水利施設等を活用した再生可能エネルギー発電施設の普及拡大等を進めます。

第3章 2050年CO₂ネットゼロに向けて検討すべき内容

2050年CO₂ネットゼロを実現可能なものにするには、これまで成果を挙げてきた取組に加えて、次の3つの視点を踏まえた検討を継続して行うこととする。

- ① **緩和策×適応策**
適応策をとることで同時に緩和策にも繋がる対応策や、緩和策と適応策の両方に関連する対応策
- ② **多様な地産地消(地域内循環)**
地元で生産し地元で消費する地産地消に加え、生産にかかる資源やエネルギーの地域内流通および消費に関する対応策
- ③ **情報発信・制度**
生産側の対応策だけでなく、消費側の意識や行動を変えるための対応策

第4章 行動計画の進行管理等

・令和8年度(2026年度)を目標とする成果指標一覧

参考資料

・社会・環境を取り巻く情勢
・SDGsのゴール、ターゲットと成果指標との関係

これまでの成果をさらに推進



新たな着想に立った取組と試験開発



2050年CO₂ネットゼロに向けた滋賀県農林水産業分野における貢献

(仮称)

CO₂ ネットゼロ実現と気候変動への適応

～みらいを創る しがの農林水産業気候変動対策実行計画～

(原案)

令和3年(2021年) ●月

滋賀県琵琶湖環境部

滋賀県農政水産部

目次

はじめに

- 1 農林水産業気候変動対策実行計画策定の趣旨 1
- 2 計画の位置づけ 1
- 3 計画期間 1

第1章 農林水産業気候変動対策実行計画の推進方針

- 1 気温上昇と温室効果ガスの状況 2
- 2 目標及び推進方針 4
- 3 これまでの本県の取組 5

第2章 温室効果ガス削減に向けた緩和策と気候変動の影響への適応策

- 総合的な対策 9
- 農業分野の対策 11
- 畜産分野の対策 15
- 水産分野の対策 17
- 林業分野の対策 18

第3章 2050年CO₂ネットゼロに向けて検討すべき内容

- (1)緩和策×適応策 20
- (2)多様な地産地消(地域内循環) 20
- (3)情報発信・制度 20

第4章 計画の進行管理等

- 1 令和8年度(2026年度)を目標とする成果指標一覧 22
- 2 計画の進行管理 23

- 参考資料 24

はじめに

1 農林水産業気候変動対策実行計画策定の趣旨

滋賀県では、農業・水産業の持続的発展を図るため、気候変動への適応に向けて「滋賀県農業・水産業温暖化対策行動計画」を策定(平成29年度)し、その取組を進めてきました。また、森林・林業分野においても「琵琶湖森林づくり基本計画」を策定(平成17年度)し、持続的な森林づくり等の取組を進めてきました。

この間、国では、2020年10月に「2050年カーボンニュートラル宣言」が政府から出され、2021年5月に、農林水産業の環境負荷低減と生産基盤強化を目指す政策方針「みどりの食料システム戦略(以下、「みどり戦略」という)の策定により、2050年までに農林水産業の二酸化炭素(CO₂)排出量の実質ゼロ化や化石燃料を使わない園芸施設への完全移行など地球温暖化の防止に向けた目標が掲げられました。

また、2021年10月には政府の「地球温暖化対策計画」が閣議決定、「農林水産省地球温暖化対策計画」が改定され、2030年度の温室効果ガス削減量の目標が示されました。

本県においても、国に先立ち2020年1月に、2050年までにCO₂排出量収支をゼロとする、ネットゼロを目指す「しがCO₂ネットゼロムーブメント・キックオフ宣言」を行うとともに、令和4年3月に「滋賀県CO₂ネットゼロ社会づくりの推進に関する条例(以下、県条例)」を制定、「滋賀県CO₂ネットゼロ社会づくり推進計画(以下、県推進計画)」を策定しました。

こうした脱炭素化に向けた国や県の動向の変化に対応するとともに、農林水産業の気候変動への対応に向けて「(仮称)CO₂ネットゼロ実現と気候変動への適応～みらいを創る しがの農林水産業気候変動対策実行計画～」を策定するものです。

なお、本計画は、家畜ふん堆肥等の未利用系バイオマスの活用推進等について定めていることから、バイオマス活用推進基本法第21条における都道府県バイオマス活用推進計画を兼ねるものとします。

2 計画の位置づけ

農業・水産業分野については、「滋賀県農業・水産業基本計画」に定める【環境・3】の視点「気候変動による自然災害等のリスクに対応する」における具体的施策の推進に向けた計画として位置付けます。

また、森林・林業分野については、「琵琶湖森林づくり基本計画」に定める地球温暖化対策に関する具体的施策の推進に向けた計画として位置付けます。

加えて、県推進計画における農林水産分野の目標達成に資する計画としても位置付けます。

3 計画期間

2050年までの長期的な目標および2030年までの中期的な目標を見据えた令和4年(2022年)から令和8年(2026年)までの5年間の計画とします。

第1章 計画の背景と推進方針

1 気温上昇と温室効果ガス排出の状況

(1) 県内の平均気温の推移

滋賀県(彦根)の年平均気温は、100年間で約1.4℃上昇しています(図1)。また、今世紀後半までの約100年間に、さらに約2.9℃の上昇(現状を上回る対策を講じない場合は最大で4.3℃)の可能性が指摘されています。これは現在の宮崎県の平均気温に相当する値であり、農林水産業や自然生態系等へ大きな影響を与える可能性が指摘されています。

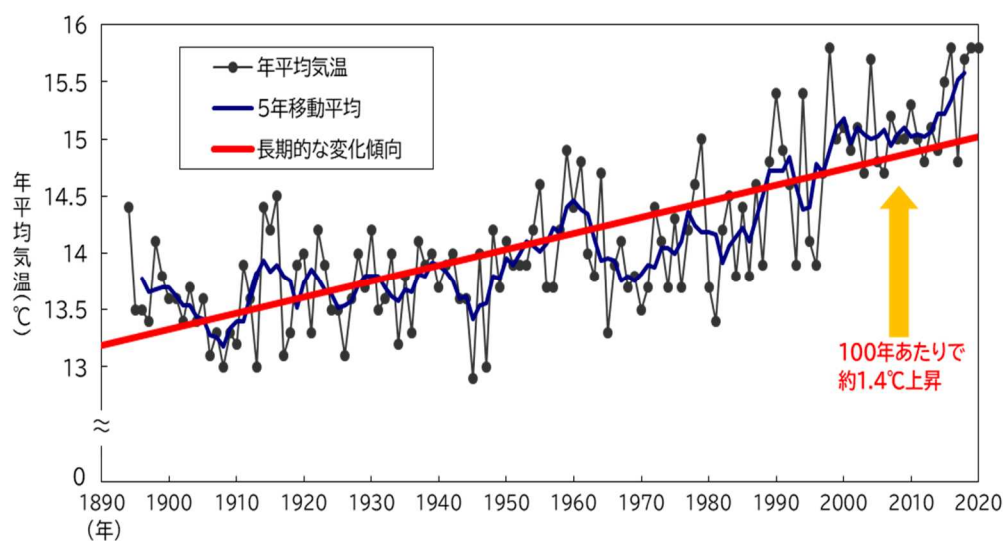


図1 滋賀県(彦根)の年平均気温の変化 (彦根地方気象台提供データをもとに作成)

(2) 本県の農林水産業における温室効果ガス排出の状況

平成30年度(2018年度)の本県の温室効果ガス排出量は二酸化炭素換算で1,128万トンであり、そのうち農林水産業からは28.6万トンが排出され、県全体の約2.5%を占めています(図2、表1)。

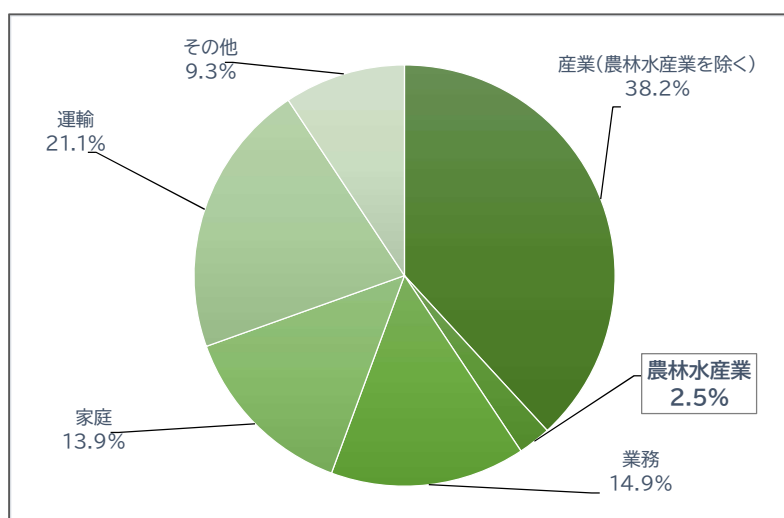


図2 滋賀県における温室効果ガスの排出割合 (「総合エネルギー統計」等より作成)

(単位:千t-CO₂)

温室効果ガスの種類		説明	排出量	比率
二酸化炭素 (CO ₂)			74	25.9%
燃料		灯油、軽油、A重油の使用に伴い発生	69	24.1%
電力		再生可能エネルギーを除く	5	1.7%
メタン (CH ₄)			184	64.3%
消化管内発酵		牛、豚の消化管内から発生(大半は牛の胃)	41	14.3%
家畜排せつ物管理		家畜の排せつ物を畜舎内で管理している間に、主に有機物が発酵し発生	4	1.5%
稲作		水田で湛水し、酸素が少ない条件で発生	137	48.0%
農作物残渣の野焼き		稲わら、麦わら等の不完全燃焼で発生	1	0.4%
一酸化二窒素 (N ₂ O)			28	9.8%
家畜排せつ物管理		家畜の排せつ物を畜舎内で管理している間に、主に有機物が発酵し発生	9	3.1%
農用地の土壌(肥料)		施肥窒素が硝化、脱窒する過程で副産物として生成	19	6.6%
農作物残渣の野焼き		稲わら、麦わら等の不完全燃焼で発生	0	0.1%
排出量計			286	100.0%

表1 滋賀県における農林水産業の温室効果ガス種類別排出量(2018年度)

(「総合エネルギー統計」等より作成)

(3)これまでに生じた気候変動の影響

本県農業の基幹作物である水稲では、登熟期における高温の影響による白未熟粒や胴割粒の発生による外観品質の低下(一等米比率の低下)が見られ、野菜等の園芸品目では高温による生育不良や品質低下が見られます。

さらに、近年、大型化する台風や集中豪雨は、田畑や施設への直接的に被害を招き、農業用ビニールハウスの倒壊等大きな被害が発生しています。

水産資源分野への影響としては、河川の水温が秋でも高いためアユの産卵期の遅れと集中を招き、漁期前半の不漁につながる事例や、琵琶湖の全層循環の遅滞や不全に伴う底層の貧酸素化によるイサザやスジエビの斃死を招く事例が確認されています。

森林・林業分野では、過去の観測記録を上回るような豪雨の発生により、山腹崩壊などの山地災害や風倒木被害等が発生しています。

高齢化等によって従事者数が減少傾向にある本県農林水産業は、耕作放棄地の増加や適切に管理された森林の減少等、今後、気候変動の被害を増大させる可能性が懸念されています。

※影響の詳細は参考資料に記載

2 目標および推進方針

本計画では、農林水産業における2050年 CO₂ ネットゼロの実現を目標に定め、中期目標として2030年に農林水産分野からの温室効果ガスの排出量を2013年度比で25%削減することを目指します。

計画期間である2026年度までは、これまで推進してきた取組をより一層進めていくことを基本とし、2030年の中期目標の達成に向け、新たな技術の実証等も着実に進めていきます。

さらに、最終目標である2050年 CO₂ ネットゼロの実現に向けては、これまで成果を挙げてきた取組を継続して推進するとともに、今までに無い新たな着想に立った取組や試験研究開発が必要になります。そこで、2026年度までの5年間で2050年CO₂ ネットゼロの実現に向け中長期的に試験研究開発や実証に取り組むべき対策を検討する期間とし、その内容についても本計画中に定めます。

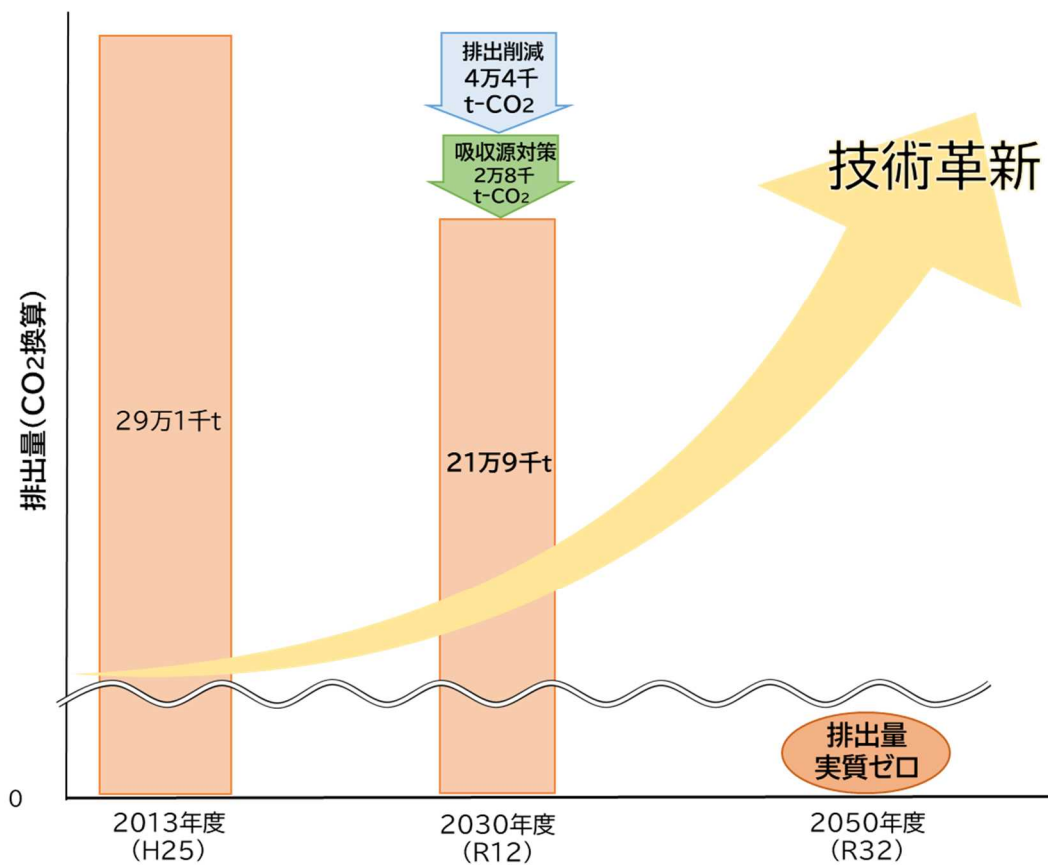


図3 農林水産業の温室効果ガス排出量削減の目標

また、森林については、戦後植栽の人工林の多くが主伐期を迎え充実しつつある一方、森林資源の高齢級化に伴い成長量は衰え、森林吸収源としては減少していくことが予想されています。本計画に基づき持続的な森林吸収源の確保に努めることとします。

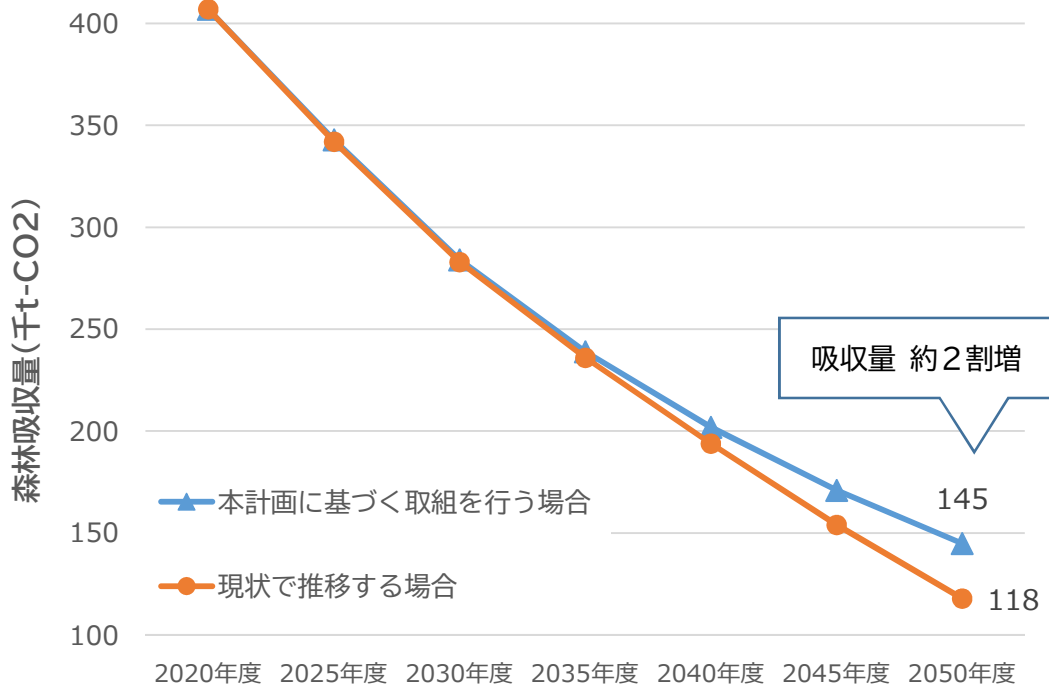


図4 滋賀県の森林吸収量の推移予測

3 これまでの本県の取組

本県では、平成22年度に「滋賀県農業・水産業温暖化対策総合戦略」を策定し、農業・水産業の持続可能な発展や低炭素社会の実現に貢献する農業・水産業の推進を図るため、以下の取組を進めてきました。また、林業分野においても「琵琶湖森林づくり基本計画」に基づき、以下の取組を進めてきました。

(1) 農業生産を通して排出される温室効果ガスの削減

① 水稻栽培における中干しの適期実施の推進

水稻栽培において、中干しの適期実施を行うよう指導・啓発しました。中干しをすることで、土壤中に酸素が供給され、酸素が少ない条件でメタンを作る微生物(メタン生成菌)の活動を抑制することでメタンガスの発生抑制につながりました。

② 水稻栽培における施肥量の低減

施肥田植機の導入推進や緩効性肥料の利用推進により、化学合成肥料の施用量を低減し、肥料由来の一酸化二窒素の排出抑制を図りました。

③温室効果ガスを抑える営農方法の開発

農業技術振興センターにおいて、メタンの発生量やコメの収量等の観点から、本県の稲作における最適な水管理技術や施肥方法の開発を行いました。

④野菜栽培における設備・機械の省エネ化の推進

パイプハウスや温室を使った野菜栽培において、ヒートポンプや二重カーテン等の省エネ効果の高い園芸用施設の普及促進を行いました。

【成果】	平成22年度		令和2年度
環境保全型農業直接支払交付金における緩効性肥料の利用面積(ha)	—	⇒	5,005
温室効果ガスを抑える営農方法に関する開発技術数	—	⇒	3 技術

(2)農地土壌への炭素貯留の促進

①耕畜連携による堆肥利用の促進

畜産農家と水稲などを栽培する耕種農家のマッチングを推進し、耕種農家の家畜ふん堆肥の利用拡大を図りました。これにより、農地の地力が向上するだけでなく、同時に土壌中に炭素が貯留され、二酸化炭素の削減につながりました。

②炭素貯留効果の高い土壌管理方法の開発

農業技術振興センターにおいて、本県土壌のモニタリング調査を進め、土壌炭素量の年次間の変動や堆肥の施用効果、栽培管理・土壌タイプ等による炭素の貯留量の違いを把握し、地域に適した効果の高い農地土壌炭素の管理方法の開発を行いました。

【成果】	平成22年度		令和2年度
耕種農家ほ場での堆肥の利用割合(%)	32	⇒	44.8 (R1)
炭素貯留効果の高い土壌管理方法に関する開発技術数	—	⇒	3 技術

(3)気候変動に適応した技術や品種の開発・普及

①水稲の品質向上技術の徹底および暑さに強い品種「みずかがみ」の育成・普及

過剰な籾数を防止しつつ登熟中の稲の活力を維持する品質向上技術対策の徹底を図りました。また、高温登熟性に優れ、高温下でも品質の低下しにくい品種として「みずかがみ」を育成し、その作付拡大を図りました。

②園芸作物の温暖化適応技術の普及

園芸品目別に、遮光資材による昇温抑制、ブドウの着色不良発生抑制など温暖化の影響評価に基づく適応技術の普及を図りました。

③漁場環境や水産資源のモニタリング

琵琶湖の水質・餌料等漁場環境の定点観測や重要魚介類の資源量調査、造成した砂地や水ヨシ帯の効果調査等のモニタリングを継続実施することで、アユの記録的不漁の原因究明や、琵琶湖の全層循環不全による湖底の低酸素状態の魚介類への影響把握につながりました。

【成果】	平成22年度		令和2年度
滋賀県産米(うるち玄米)の1等米比率(%)	39.8	⇒	67.5
みずかがみ作付面積(ha)	—	⇒	3,303

(4)輸送に伴う燃料の使用量削減

①地場産野菜の作付拡大および地産地消の推進

地場産野菜の作付面積を拡大するとともに、「おいしが うれしが」キャンペーンや量販店等での県産農畜水産物の PR 等により地産地消の推進を図りました。この結果、県内で県産農畜水産物を取り扱う店舗数が増え、地産地消の取組が広がるとともに、食料の輸送燃料の削減につながりました。

②飼料用米、稲 WCS の生産拡大による輸入飼料の削減

コントラクター等の外部組織と連携しながら、飼料用米や稲 WCS の生産拡大を図りました。このことにより、飼料の輸入量が減り、輸送に必要な燃料を削減することができました。

【成果】	平成22年度		令和2年度
「おいしが うれしが」店舗数	660	⇒	1,616
野菜の作付面積(ha)	1,016(H21)	⇒	1,486(R1)
稲 WCS および飼料用米作付面積(ha)	262	⇒	1,347

(5)農村地域におけるエネルギーの有効利用や気候変動への対応

①水田の区画整備による効率化の促進

ほ場の区画整理を推進することにより、用排水路の整備、農地の集積・集約化が進み、大型機械の導入も可能となることで、営農にかかる労働時間の短縮やエネルギーの使用量削減につながりました。

②農業水利施設や農業集落排水施設の整備

老朽化した揚水施設の整備や農業集落排水施設の更新にあたり、環境に配慮し省エネ化できる装

置等の導入を推進することで、電気使用量の削減につながりました。

③土地改良施設を活用した再生可能エネルギーの導入

太陽光や水といった自然由来の資源を活用し、農村地域における太陽光発電設備や小水力発電設備などの再生可能エネルギーの整備を行いました。

④農業用ため池の防災減災対策

老朽化した危険なため池の改修により豪雨に対する安全性が向上し、ため池決壊による農地の浸水や家屋等の損壊を未然に防止しました。

【成果】	平成22年度		令和2年度
区画整備を実施した水田面積(ha)	41,200	⇒	41,450
効率の高い農業水利施設の導入地区数	0	⇒	13
効率の高い農業集落排水施設の導入地区数	114	⇒	133
農業用ため池の防災減災対策実施地区数	0	⇒	5

(6)適切な森林づくりと資源循環の推進

①適切な森林整備および琵琶湖の水源林の適正な保全・管理の推進

森林の多面的機能の持続的発揮を図るため、適切な森林整備等を推進するとともに、保安林指定や治山事業を推進し、山地災害から県民の生命財産を守り森林の保全に努めました。

②森林資源の循環利用の促進

林業活動の活性化や県産材の流通・加工体制の整備取り組んだ。また県産材について、住宅や公共施設等での利用に取り組みました。

③多様な主体による森林づくりへの支援や森林所有者の意欲高揚の促進

森林所有者や地域住民、ボランティアなどの多様な主体による森林づくりへの支援をするとともに、森林所有者や林業従事者に対し、森林整備等に関する情報の提供や技術指導等に取り組みました。

【成果】	平成22年度		令和2年度
民有林に占める保安林面積の割合(%)	34	⇒	37
県産材の素材生産量(千m ³)	43	⇒	112
協定を締結して整備する里山の箇所数	—	⇒	284
地域の森林づくりを推進する集落数	60	⇒	124

第2章 温室効果ガス削減に向けた緩和策と気候変動の影響への適応策

第2章では、2030年の中期目標達成に向けて、令和8年度(2026年度)までの5年間で進める取組を分野別に定めます。

農林水産業分野から排出される温室効果ガス削減に向けた「緩和策」と、気候変動の影響への「適応策」について、総合的な対策や農業、畜産、林業、水産の各分野における対策を以下に定めます。また、各分野における対策は、実証・普及を進めるものと、試験研究開発を進めるものに分け、進めていきます。

総合的な対策

これまで進めてきた地産地消の取組や農村地域における農業水利施設や農業集落排水施設の省エネ化の取組をより一層進めることに加え、土地改良施設等を活用した再生可能エネルギー発電施設の普及拡大等を新たに進めていきます。

<緩和策>

(1)地産地消の推進 [削減効果:県内野菜消費量1tあたり139kg-CO₂]

「おいしが うれしが」キャンペーンや量販店等での県産農畜水産物の PR、ホームページや SNS を活用した魅力発信等により地産地消を推進します。

これにより、地域内流通の取組を促進させることで、農産物等の輸送時に発生する二酸化炭素の削減ができます。

(2)土地改良施設等を活用した再生可能エネルギーの導入

◇農村地域における再生可能エネルギー発電施設の普及拡大

農村には農業水利施設が張り巡らされており、再生可能な豊かな水、利用可能な空間を有しており、再生可能エネルギー発電施設の普及拡大を図ります。

管理に労力がかかる水路や長大法面に太陽光パネルを設置することにより、エネルギー利用に加えて草刈等の維持管理の省力化も図るなど、生活に溶け込んだ二酸化炭素排出削減の面的な広がりを推進します。

◇土地改良施設を活用した再生可能エネルギー生産 [削減効果:発電量1kWh あたり 0.512kg-CO₂]

農村地域において、これまでに整備した太陽光発電設備や小水力発電設備などの再生可能エネルギーを継続的に活用します。

生産された再生可能エネルギーを持続的に活用することにより、電力由来の二酸化炭素排出量を削減できます。

(3)農地整備による機械作業の効率化

農地の大区画化等の生産基盤を整備することにより、生産効率が高まることで、営農に係る温室効果ガス排出量の削減を図ります。

大区画化により、作付面積当たりの機械台数が減少する等効率化が図れ、機械稼働に伴う二酸化炭素排出量を削減できます。

(4)農業水利施設の整備

[削減効果:計画取水量1㎡あたり 0.00236kg-CO₂]

滋賀県農業水利施設アセットマネジメント中長期計画に基づき、揚水設備の整備において省エネルギー化に取り組みます。

農業水利施設(揚水機、水管理施設)の整備に伴い、単位揚水量当たりの電気使用量が削減されることにより、電力由来の二酸化炭素発生量を削減できます。

(5)農業集落排水施設の普及・機能強化対策の取組み

[削減効果:電力1kWh あたり 0.512kg-CO₂]

最適整備構想に基づく農業集落排水施設の更新において省エネルギー化に取り組みます。

農業集落排水施設の更新時に高効率攪拌装置等の省エネルギー性の高い製品を導入することにより、電気利用量が削減され、電力由来の二酸化炭素発生量を削減できます。

(6)農業用ため池の防災・減災対策の推進

[削減効果:木造家屋1棟あたり 33.7t-CO₂]

滋賀県ため池中長期整備計画に基づき農業用ため池の改修を実施し、豪雨等の自然災害から農地の湛水や家屋等の損壊を防止します。

これにより、豪雨等による自然災害の影響から農地の保全や家屋等の損壊が免れ、災害復旧に要する二酸化炭素排出量を削減できます。

[成果指標]

番号	成果指標 (※単位も記入)	基準値 (2013年度) (平成25年度)	現状値 (2020年度) (令和2年度)	目標値 (2026年度) (令和8年度)
1	農地の区画整理に取り組む面積 (事業採択累積面積)	41,226ha	41,450ha	41,800ha
2	アセットマネジメント中長期計画に基づいた揚水機設備(水管理制御含む)の実施地区数	0	10地区	14地区
3	農業集落排水施設の機能強化対策実施地区数	-	2地区	14地区
4	防災・減災対策の実施地区数(累計)	-	5地区	26地区

農業分野における対策

長期中干しや秋耕により水田からのメタンガスの発生抑制を強力に進めていくとともに、堆肥等の有機物の施用を普及させることで土壌炭素貯留をこれまで以上に促進していきます。

また、オーガニック栽培技術や減農薬栽培技術等の温室効果ガス削減に資する技術や、温暖化に適応する栽培技術等の試験研究開発に取り組みます。

<緩和策>

実証・普及を進める取組

(1) 水稲栽培を通して排出されるメタンガスの削減

◇水稲の長期中干しの推進 [削減効果:1haあたり年間 2.19t-CO₂]

茎数が目標穂数の8割に達した時点で、水田に溝切りを行ったうえで、通常より長い14日間以上の中干しの実施を推進します。

水田土壌中の酸素が少ない条件下では微生物(メタン生成菌)によってメタンが作られるため、水稲栽培期間中の中干しを通常より長く実施することで、メタンの発生を抑制できます。

◇秋耕の推進 [削減効果:1haあたり年間 6.85t-CO₂]

水稲収穫後、耕うん(秋耕)の実施を推進します。

収穫後の稲わらを秋にすき込むことで土壌中での稲わらの腐熟化を促進し、翌年の湛水時のメタンガス発生を抑制できます。

(2) 施設・農業機械の省エネ化の推進

ヒートポンプや二重カーテン等の省エネ効果の高い園芸用施設や、自動操舵付きトラクター等の省エネ型機械の普及促進を図ります。

これにより、冬季の暖房機器等の燃料使用量削減による二酸化炭素発生量を削減できます。

(3) 施肥量の低減

水田の地力実態に応じた施肥を推進し、適正施肥により余剰施肥を低減するとともに、施肥田植機や緩効性肥料等の活用により施肥量の削減を推進します。

施肥窒素総量を減らすことで肥料由来の一酸化二窒素の発生量を削減できます。

(4) 農地土壌への有機物施用による炭素貯留の推進

◇耕畜連携による堆肥施用の推進 [削減効果:1haあたり年間 2.26t-CO₂]

耕畜連携による家畜排せつ物の堆肥としての利活用を推進するとともに、ペレット化等により堆肥の利便性を高めることで広域流通を促進し、土づくりを推進します。

堆肥を施用することで、土壌中に炭素が貯留され、大気中の二酸化炭素が削減できます。

◇カバークロップの推進 [削減効果:1haあたり年間1.77t-CO₂]

農産物を生産する前後のいずれかに、レンゲやヘアリーベッチ等の緑肥を作付けする取組を推進します。

カバークロップを鋤き込むことで、土壌中に炭素が貯留され、大気中の二酸化炭素が削減できます。

◇オーガニック農業の推進 [削減効果:1haあたり年間0.93t-CO₂]

環境こだわり農業の象徴となるオーガニック農業を推進します。

堆肥等の有機物を施用することで、土壌中に炭素が貯留され、大気中の二酸化炭素が削減できます。

研究開発を進める取組

(1)水田からのメタン発生量を削減する技術の開発

農地土壌から排出されるメタンガスの削減を目指し、水稻連作ほ場で中干し期間の延長や秋耕による水田から発生するメタンの削減効果を検証します。

(2)農地土壌への炭素貯留量の増加に向けた技術開発および検証

◇ペレット化した牛糞堆肥の施用に伴う作物生産性および環境への影響評価

農地土壌への炭素吸収量の増加を目指し、田畑輪換栽培において、ペレット堆肥を施用した場合の土壌炭素貯留効果や作物の収量・品質に及ぼす影響を検証します。

◇水田輪作体系におけるオーガニック栽培技術の開発

農地土壌への炭素吸収量の増加を目指し、環境負荷を低減し、持続的な水田農業を営むことができるオーガニック輪作体系を構築します。

◇チャのオーガニック栽培における堆肥施用の炭素貯留効果

農地土壌への炭素吸収量の増加を目指し、堆肥を利用したオーガニック栽培茶の安定生産技術を開発するとともに、炭素貯留効果を検証します。

<適応策>

実証・普及を進める取組

(1)気候変動の影響やリスクを最小限にする栽培の実践

◇水稲の栽培管理の高度化・安定化

高温等に対応した水稲の生育診断技術の高度化と栽培管理の実践体制を強化するとともに、水田の地力実態に応じた土づくりによる農作物の安定生産技術の取組を推進します。

◇パイプハウス等の強靱化

近年、大型化する台風等のリスク回避に向け、園芸用パイプハウス等の強靱化を推進します。

研究開発を進める取組

(1)地球温暖化に対応した品種育成ならびに栽培技術の開発

◇水稲新品種の開発

高温下でも品質が低下しにくい中生熟期の水稲新品種を育成します。

◇地球温暖化の影響を考慮した水稲の施肥診断技術の開発

地力・気象の最新データ等を活用した水稲の施肥診断技術と施肥法を開発します。

◇麦・大豆の収量・品質の向上に向けた栽培技術の開発

麦については凍霜害の回避および高収量、高品質栽培技術を開発します。大豆については早期播種適性のある品種を選定します。

(2)気候変動に伴う難防除病害虫の診断・防除技術の開発

含鉄資材による水稲紋枯病の抑制、タマネギ腐敗症状の要因解明と防除技術の開発、ICT 活用による発生予察技術開発等、気候変動に伴い増加する各種病害虫に対し総合的防除技術を確立します。

[成果指標]

番号	成果指標 (※単位も記入)	基準値 (2013年度) (平成25年度)	現状値 (2020年度) (令和2年度)	目標値 (2026年度) (令和8年度)
5	家畜ふん堆肥の耕種農家の年間施用面積(ha)	6,900	8,000	8,600
6	カバークロップ取組面積(ha)	443	180.6	800
7	オーガニック農業取組面積(ha)	261.1	309.7	500
8	長期中干し実施面積(ha)	6,738	11,014	12,000
9	秋耕実施面積(ha)	—	—	1,000
10	農業分野の緩和策に資する開発技術数	—	—	5技術
11	滋賀県産米(うるち玄米)の1等米比率(%)	56 (全国平均79)	68 (全国平均80)	全国平均以上
12	新たに育成された中生熟期の水稻品種数	—	—	1品種
13	農業分野の適応策に資する開発技術数	—	—	8技術

畜産分野における対策

家畜に給与する飼料自給率の向上や和牛子牛の生産拡大といった、これまで輸入や県外に頼っていた資源の県内生産を進めていくとともに、家畜飼養に伴い排出される温室効果ガスを削減する新技術の実証・普及を進めていきます。

<緩和策>

実証・普及を進める取組

(1) 飼料自給率の向上 [削減効果: 稲わら 1t あたり年間 55.3kg-CO₂]

県産稲わらの自給率を向上することにより、海外からの輸送に伴う二酸化炭素排出量の削減を図ります。

輸入稲わらの多くは中国産であることから、県産稲わらの自給率を向上することで、中国から滋賀県までの輸送に伴う二酸化炭素排出量を削減できます。

(2) 県内和牛子牛の生産拡大 [削減効果: 子牛 1頭あたり年間 122kg-CO₂]

和牛胚移植の利用拡大や、繁殖雌牛の増頭推進により、県内和牛子牛の生産拡大を図ります。

県内での和牛子牛の生産頭数増加により、県外からの子牛の輸送に伴う二酸化炭素排出量を削減できます。

(3) 温室効果ガスの排出が少ない飼養管理技術の推進

家畜改良による飼養期間の短縮、アミノ酸バランス改善飼料やメタンガス排出を抑制する飼料の給与、温室効果ガスの排出が少ない家畜排せつ物処理等の新技術の活用を推進します。

これらの飼養管理改善により、メタンガスや一酸化二窒素の排出量を削減できます。

研究開発を進める取組

(1) 飼料用米を最大限活用した「近江しゃも」の生産技術の確立

[削減効果: 輸入トウモロコシ 1t あたり年間 0.26t-CO₂]

近江しゃもの飼料の大部分を占める穀類について、県産飼料用米の利用拡大技術の確立を進めます。

近江しゃもの年間出荷羽数約4万羽の飼料量のうち、約 390t を占める輸入トウモロコシについて、県産飼料用米への代替技術の確立により、飼料輸入に伴う二酸化炭素排出量を削減できます。

[成果指標]

番号	成果指標 (※単位も記入)	基準値 (2013年度) (平成25年度)	現状値 (2020年度) (令和2年度)	目標値 (2026年度) (令和8年度)
14	輸入稲わら量(t)	1,355	集計中	0 (稲わら県内自給率100%)
15	和牛子牛出生頭数	926	集計中	2,040
16	近江しゃもの輸入トウモロコシの給与量(t)	390	集計中	0
17	温室効果ガス排出が少ない飼養管理技術取組農家数	—	—	5経営体 (肉用牛3、酪農2)

水産分野における対策

漁船の航行時の省エネ化を指導・啓発することに加え、ICT技術を活用した漁獲の効率化に資する技術開発を行います。

また、琵琶湖の生態系や重要魚介類の資源量への気候変動の影響把握に取り組みます。

<緩和策>

実証・普及を進める取組

(1) 漁船の航行速度 1 割低減による燃油消費量削減と CO₂ 排出抑制

[削減効果: 県全体に占める取組漁船 1%あたり 2.9t-CO₂]

漁業の操業コストを削減するとともに二酸化炭素排出量を抑制するため、漁業者に対し「燃油削減運動」として漁船の航行速度の 1 割低減を呼びかけます。

漁船の航行速度を 1 割低減することで、航行距離は同じでも燃油消費量を 1 割削減でき、その分の二酸化炭素排出量を削減できます。

<緩和・適応策>

研究開発を進める取組

(1) 漁獲の効率化研究

ICT 技術を活用した操業場所等の漁労データの電子化による漁場選択・漁労技術の簡易化や、既存漁法の改良または新たな漁法の導入による漁獲効率化のための試験研究を実施します。

これにより、漁場への往復や魚群探索・漁労にかかる時間を短縮でき、温暖化等気候変動による重要魚介類の資源量や生理・生態的变化にも対応した効率的漁獲が可能となります。

<適応策>

研究開発を進める取組

(1) 漁場環境、資源量等モニタリング

重要魚介類への気候変動の影響を把握するため、水質、餌料生物、水位等漁場環境の変化や魚病の発生状況を監視するとともに、重要魚介類の資源量や生理・生態への影響把握を行います。

[成果指標]

番号	成果指標 (※単位も記入)	基準値 (2013年度) (平成25年度)	現状値 (2020年度) (令和2年度)	目標値 (2026年度) (令和8年度)
18	燃油削減運動に取り組んだ漁船の割合(%)	0	0	80
19	改良・効率化または新たに導入しマニュアル化した漁法の件数	0	0	3

林業分野における対策

エリートツリー種苗の導入やスマート林業等、新たな林業技術の普及により、活発な森林経営活動を進めるとともに、県産材をはじめとする森林資源の循環利用を促進することで、持続的な森林吸収源対策を推進します。また、カーボン・オフセットを活用した森林づくりを進めます。

<緩和策>

実証・普及を進める取組

(1) 活力ある森林活動の推進

◇適切な森林整備の推進

適切な森林整備のための集約化や森林組合等が行う森林経営計画作成の支援、また市町が主体となる森林経営管理法に基づく森林の経営管理などの支援を行います。

適切な森林整備を推進することで、持続的な森林吸収源の確保につながります。

◇主伐・再造林の推進

伐採・造林一貫作業などにより主伐・再造林の低コスト化を進めるとともに、成長当に優れたエリートツリー等の種苗の導入に取り組みます。

これにより、若く活力ある森林を育成することで、持続的な森林吸収源の確保につながります。

◇活力ある林業生産の推進

航空レーザー測量等の先進的な技術に基づく精緻な森林資源情報の把握や、原木流通情報のICT化等によるスマート林業の構築を進めます。

これにより、効率的な森林整備や木材利用による森林吸収源対策の促進につながります。

(2) 県産材をはじめとする森林資源の循環利用の推進

◇県産材利用の推進

住宅、公共施設、民間非住宅等あらゆる建築物や用途に対し県産材の活用を推進します。

県産材の活用が増えることにより、二酸化炭素の吸収・固定につながります。

◇木育の推進

木材の特性やその利用の意義について県民の理解を醸成するため、様々な世代を対象に木のぬくもりに触れる木育を推進します。

県民の理解が醸成され、県産材の活用が増えることにより、二酸化炭素の吸収・固定につながります。

◇木質バイオマスの利用促進

林地残材(未利用材)を効率的に活用するため、木質バイオマスのエネルギー利用等を促進しま

す。

木質バイオマスのエネルギー利用が進み化石燃料の代替等がされることで、二酸化炭素排出量の削減につながります。

(3)カーボン・オフセットによる森林づくりの推進

計画的な除間伐に基づく森林管理プロジェクトによる J-クレジット(びわ湖カーボンクレジット)の創出や、企業等とクレジットの取引を行うカーボン・オフセットの取組を支援することで、さらなる森林整備や森林吸収源対策を推進します。

これにより、企業等の排出量を森林吸収量で埋め合わせることで、温室効果ガス排出削減につながります。

<適応策>

実証・普及を進める取組

(1)災害に強い森林づくりの推進

リスクの高い山地災害危険地区等の適切な森林整備や治山対策に取り組むとともに、ライフライン沿いの森林について、減災に資する森林整備等を推進します。

これにより、気象災害の頻発等に対応し、防災・減災に強い森林整備等につながります。

[成果指標]

番号	成果指標 (※単位も記入)	基準値 (2013年度) (平成25年度)	現状値 (2020年度) (令和2年度)	目標値 (2026年度) (令和8年度)
20	除間伐を必要とする人工林に対する整備割合(%)	74	53	90
21	年間再造林面積(ha)	12.9	11.5 (2019年度)	50 (2025年度)
22	県産材の素材生産量(m ³)	62,000	111,900	153,000
23	県産材を活用する建築設計に関する支援を行った公共建築物数(累計)	—	—	30 (2025年度)
24	木育指導者の数	—	—	15人 (2025年度)
25	エネルギーとして利用される木質バイオマスの量(絶乾トン)	—	21,497 (2019年度)	30,000 (2025年度)
26	ライフライン保全整備箇所数	—	—	25か所 (2025年度)

第3章 2050年CO₂ネットゼロに向けて検討すべき内容

2050年CO₂ネットゼロの実現に向けて、第2章で定めた対策の推進に加え、中長期的に試験研究開発や普及に取り組むべき対策を以下の3つの視点を踏まえて検討します。検討に当たっては、分野横断的な検討やこれまでに無い新たな着想に立った検討を行います。

(1) 緩和策×適応策

【適応策をとることで同時に緩和策にも繋がる対策】

- ・地力の低下を防ぎ、土壌炭素貯留効果が高い県産有機物を活用した土づくり技術や施肥技術の開発・普及
- ・暑さに強く、CO₂吸収能の高い水稻および野菜品種の育成
- ・気象災害に強く既存機械で収穫可能な県産飼料用作物品種の開発
- ・高温下で光合成能力が高く多収性の県産飼料作物の開発と普及
- ・暖地型果樹の県内栽培適応性の検討と家畜飼料としての利活用検討
- ・環境こだわり水田における温暖化にも強い魚種等の養殖検討
- ・多くの農業者が取り組むことのできる有機農業技術の確立・推進
- ・造成ヨシ帯を含む沿岸帯、内湖、河川等重要魚介類の産卵繁殖場の機能保全技術開発
- ・閉鎖循環式養殖や複数魚介類混用による養殖効率化技術開発や高水温にも強い養殖品種の導入・作出

(2) 多様な地産地消（地域内循環）

【地元で生産し地元で消費する地産地消に加え、生産にかかる資源やエネルギーの地域内流通および消費に関する対策】

- ・太陽光発電によるドローンの半永久的飛行の実現
- ・太陽光発電を利用した畜舎の自動給餌システムの導入
- ・近江牛から排出されるメタンをエネルギー源としたスマート畜舎の開発・導入
- ・再生可能エネルギーが地域内循環する魅力的で安心して暮らせる農山村の拡大

(3) 情報発信・制度

【生産面の対策だけでなく、消費者の意識変容や行動変容を促す対策】

- ・商品へのCO₂ネットゼロ貢献度の表示
(カーボンクレジットのパッケージ表示化/環境こだわり農産物にCO₂排出量表示/地域の森林資源等に由来するJ-クレジットを付加した農産物や加工品の販売等)
- ・県内企業のCO₂削減取組やネットゼロに貢献する生産物を取り扱う事業者の情報発信プラットフォーム設置
- ・消費者等への情報発信
(DXを利用した消費者等への周知や購買促進/県内企業のCO₂削減取組の情報発信への支援制

度の創設)

・オーガニック農産物等の CO₂ ネットゼロに貢献する生産物を取り扱う事業者への支援

・購買によるメリット措置

(温室効果ガス削減に寄与する県産農畜水産物の購入に対するポイント付与制度の創設)

・環境こだわり農業申請/認定の電子化・アプリ化

・スマート農業への再生可能エネルギーの利用に対する支援制度

・試験研究技術開発費や補助金原資の確保

(CO₂ ネットゼロに貢献する取組により生産された県産農畜水産物のサブスクリプション制度の利用/
生産者が実践している CO₂ ネットゼロに貢献する取組の公募と、取組に対する出資制度(スポンサー/
クラウドファンディング/ふるさと納税)の導入)

・再生可能エネルギーを活用した都市農村交流の普及および地域活性化

・牛のげっぶ税の導入

第4章 計画の進行管理等

1 令和8年度(2026年度)を目標とする成果指標一覧

番号	成果指標 (※単位も記入)	基準値 (2013年度) (平成25年度)	現状値 (2020年度) (令和2年度)	目標値 (2026年度) (令和8年度)
1	農地の区画整理に取り組む面積 (事業採択累積面積)	41,226ha	41,450ha	41,800ha
2	アセットマネジメント中長期計画に基づいた揚水機設備(水管理制御含む)の実施地区数	0	10地区	14地区
3	農業集落排水施設の機能強化対策実施地区数	-	2地区	14地区
4	防災・減災対策の実施地区数(累計)	-	5地区	26地区
5	家畜ふん堆肥の耕種農家の年間施用面積(ha)	6,900	8,000	8,600
6	カバークロープ取組面積(ha)	443	180.6	800
7	オーガニック農業取組面積(ha)	261.1	309.7	500
8	長期中干し実施面積(ha)	6,738	11,014	12,000
9	秋耕実施面積(ha)	—	—	1,000
10	農業分野の緩和策に資する開発技術数	—	—	5技術
11	滋賀県産米(うるち玄米)の1等米比率(%)	56 (全国平均79)	68 (全国平均80)	全国平均以上
12	新たに育成された中生熟期の水稻品種数	—	—	1品種
13	農業分野の適応策に資する開発技術数	—	—	8技術
14	輸入稲わら量(t)	1,355	集計中	0 (稲わら県内自給率100%)
15	和牛子牛出生頭数	926	集計中	2,040
16	近江しゃもの輸入トウモロコシの給与量(t)	390	集計中	0
17	温室効果ガス排出が少ない飼養管理技術取組農家数	—	—	5経営体 (肉用牛3、酪農2)

番号	成果指標 (※単位も記入)	基準値 (2013年度) (平成25年度)	現状値 (2020年度) (令和2年度)	目標値 (2026年度) (令和8年度)
18	燃油削減運動に取り組んだ漁船の割合(%)	0	0	80
19	改良・効率化または新たに導入しマニュアル化した漁法の件数	0	0	3
20	除間伐を必要とする人工林に対する整備割合(%)	74	53	90
21	年間再造林面積(ha)	12.9	11.5 (2019年度)	50 (2025年度)
22	県産材の素材生産量(m ³)	62,000	111,900	153,000
23	県産材を活用する建築設計に関する支援を行った公共建築物数(累計)	—	—	30 (2025年度)
24	木育指導者の数	—	—	15人 (2025年度)
25	エネルギーとして利用される木質バイオマスの量(絶乾トン)	—	21,497 (2019年度)	30,000 (2025年度)
26	ライフライン保全整備箇所数	—	—	25か所 (2025年度)

2 計画の進行管理

計画の推進にあたり、毎年度、取組の実施状況を把握し、的確な進行管理を行います。

取組の実施状況の把握については、「滋賀県 CO₂ ネットゼロ社会づくり推進計画」、「滋賀県農業・水産業基本計画」、「琵琶湖森林づくり基本計画」、「滋賀県農林水産試験研究推進計画」などの各計画の進行管理にあわせ、緩和策・適応策の普及活動の状況などをとりまとめ、進捗状況の管理を行います。

参考資料

- 1 社会・環境を取り巻く情勢
- 2 これまでに発生した気候変動の影響
- 3 本県農林水産業における温室効果ガス排出量の詳細
- 4 2030年の温室効果ガス削減量目標の算出根拠
※第2章で載せた各対策の2030年度の目標値と、温室効果ガス削減量を記載
- 5 SDGsのゴール、ターゲットと成果指標との関係